

# AUSLEGESCHRIFT 1 090 103

K 24616 II/63c

ANMELDETAG: 17. JANUAR 1955

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 29. SEPTEMBER 1960

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fliehkraftkupplung, insbesondere für Kraftwagenschaltgetriebe, die entgegen einer Federkraft willkürlich zu entkuppeln ist und von einer bestimmten Motordrehzahl ab die Motorwelle mit der Getriebewelle automatisch kuppelt. Als Zentrifugalgewichte dienen in einem Käfig in gleichmäßigem Abstand voneinander gehaltene Kugeln, die sich im Ruhezustand seitlich an einer Schrägfläche des Kupplungsgehäuses abstützen, während des Anfahrvorganges vermöge ihrer Fliehkraft auf dieser Schrägfläche nach außen rollen und dadurch einen Druck auf die Druckplatte der Fliehkraftkupplung ausüben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fliehkraftkupplung zu schaffen, deren Konstruktion einfach und deren Betätigungskraft verhältnismäßig klein ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der Druck auf die Druckplatte über eine auf dieser abgestützte Tellerfeder erfolgt, auf deren Schräge die Kupplungskugeln auflaufen. Das Entkuppeln erfolgt in an sich bekannter Weise durch mechanisches oder hydraulisches Zurückdrücken der Tellerfeder in ihre Ausgangslage. Der technische Vorteil der Verwendung einer Tellerfeder liegt darin, daß diese den Anpreßdruck nahezu unabhängig vom Abnutzungszustand der Kupplung jeweils bei der gleichen Drehzahl erzeugt. Außerdem hat die Tellerfeder als Anpreßfeder der Kupplung noch den weiteren Vorteil, daß man sie mit annähernd gleichbleibendem Kraftverlauf im Betätigungsbereich auslegen kann, so daß bei der Betätigung kein wesentlich größerer Betätigungsdruck aufgebracht werden muß, als für die Anpressung der Kupplungsglieder erforderlich ist.

Das mit der Antriebswelle fest verbundene Kupplungsgehäuse weist bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Kupplung in bekannter Weise Aussparungen auf, in die Vorsprünge der axial verschiebbaren Reibscheiben und der Druckplatte eingreifen. Zwischen diesen Scheiben sind in an sich bekannter Weise Kupplungsscheiben angeordnet, die mit einer auf der Antriebswelle drehbar gelagerten Kupplungsglocke über Vorsprünge, wie an sich bekannt, in Verbindung stehen.

Zur Kupplungsbetätigung dient eine in üblicher Weise in einer axialen Bohrung der Antriebswelle gelagerte Schaltstange, die beim Aufwärtsschalten über einen Wulstring einen Kolben entgegen der Kraft einer Feder gegen Vorsprünge der die Tellerfeder tragenden Druckplatte drückt. Beim Abwärtsschalten finden zur Kupplungsbetätigung Abwälzhebel Verwendung, die sich bei der Bewegung der Schaltstange bzw. ihres Wulstringes in Richtung der Kraft der

## Fliehkraftkupplung, insbesondere für Kraftwagenschaltgetriebe

Anmelder:

Dr.-Ing. Hermann Klaue,  
Überlingen (Bodensee), Goldbacher Str. 3a

Dr.-Ing. Hermann Klaue, Überlingen (Bodensee),  
ist als Erfinder genannt worden

2

Kolbenfeder an der Innenwand des glockenförmigen Teils der Antriebswelle abstützen, gegen den Kolben drücken und damit die Kupplung ausrücken.

In Fig. 1 bis 3 ist ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch die Fliehkraftkupplung in Richtung der Antriebsachse; in

Fig. 2 ist ein Teilquerschnitt entlang der Linie A-B der Fig. 1 dargestellt;

Fig. 3 veranschaulicht einen Teillängsschnitt durch die Fliehkraftkupplung; sie stellt den Zustand vor dem Einkuppeln beim Anfahrvorgang dar.

In den Figuren ist mit 1 das Getriebegehäuse bezeichnet, in dem die Fliehkraftkupplung mittels eines Kugellagers 2 gelagert ist. Die Antriebswelle 3 der Kupplung läuft in einen glockenförmigen Teil 4 aus und trägt ein Kupplungsgehäuse 5. In diesem sind Aussparungen 6 vorgesehen, in welche Vorsprünge der Reibscheiben 7 und 8 und der Druckplatte 9 eingreifen. Zwischen den Reibscheiben 7 und 8 und der Druckplatte 9 sind Kupplungsscheiben 10 und 11 angeordnet, die mit der Kupplungsglocke 12 über Vorsprünge 13 und 14 in Verbindung stehen. Zwischen der Reibscheibe 7 und der Druckplatte 9 ist am Außendurchmesser der Kupplung eine Feder 15 angeordnet, die ein Lösen der Kupplung beschleunigt. Die Kupplungsglocke 12 steht mit einer Hohlwelle 16 und einem Zahnrad 17 in Verbindung, das wiederum mit einem Getrieberad 18 im Eingriff steht.

Beim Anfahrvorgang werden Kugeln 19, die als Fliehkugeln wirken und gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet sind, nach außen geschleudert. Sie stützen sich dabei an einer Schrägfläche 20 des Kupplungsgehäuses 5 ab und drücken über eine Tellerfeder 21 seitlich auf die Druckplatte 9. Eine am Umfang mit Aussparungen 22 versehene Blechscheibe 23 hält die Kugeln 19 in gleichmäßigem Abstand. Die Lage

der Kugeln 19 vor dem Anfahrvorgang ist in Fig. 3 dargestellt.

Zur Kupplungsbetätigung während des Schaltvorganges dient eine Schaltstange 24, die in üblicher Weise in einer Bohrung der Welle 3 koaxial mit dieser gelagert ist und über einen Wulstring 25 beim Aufwärtsschalten direkt über einen Kolben 26 entgegen der Kraft der Feder 26a auf Vorsprünge 27 der Druckplatte 9 drückt. Beim Abwärtsschalten des Getriebes wird die Kupplung wegen der entgegengesetzten Bewegung der Schaltstange 24 über Abwälzhebel 28 betätigt, die sich an der Innenwand 29 des glockenförmigen Teiles 4 der Welle 3 abstützen, gegen den Kolben 26 drücken und dadurch ebenfalls die Kupplung entkuppeln.

Beim Entkuppeln der Fliehkraftkupplung während des Schaltvorganges wird die Tellerfeder 21 unabhängig davon, ob die Kugeln 19 nach außen geschleudert sind oder nicht, so weit zusammengedrückt, daß die Kupplung gelöst ist. Die Betätigung der Kupplung erfolgt von einem Schalthebel 30 aus über eine Schalthülse 31, die über ein Kugellager 32 einmal auf einen Schaltstößel 33 des Schaltgetriebes und zum anderen auf eine Hülse 34 wirkt. Die Hülse 34 trägt in Fortsätzen durch Federn abgestützte Kugeln 36, die über gegeneinandergerichtete kegelförmige Verstärkungen der Schaltwelle 24 beim Schalten der Gänge auf die Kupplung einwirken.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Fliehkraftkupplung, insbesondere für Kraftwagenschaltgetriebe, welche entgegen einer Federkraft willkürlich zu entkuppeln ist und von einer bestimmten Motordrehzahl ab die Motorwelle mit der Getriebewelle automatisch kuppelt, wobei als Zentrifugalgewichte in einem Käfig in gleichmäßigem Abstand voneinander gehaltene Kugeln dienen, die sich im Ruhezustand seitlich an einer Schrägfläche eines Kupplungsgehäuses abstützen, während des Anfahrvorganges vermöge ihrer Fliehkraft auf dieser Schrägfläche nach außen rollen und dadurch einen Druck auf eine Druckplatte der Fliehkraftkupplung ausüben, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck auf die Druckplatte (9) über eine

auf dieser abgestützte Tellerfeder (21) erfolgt, auf deren Schräge die Kugeln (19) auflaufen.

2. Fliehkraftkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Entkuppeln der Kupplungsteile (3 und 5) in an sich bekannter Weise durch das mechanische oder hydraulische Zurückdrücken der Tellerfeder (21) in ihre Ausgangslage erfolgt.

3. Fliehkraftkupplung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das mit der Antriebswelle (3) fest verbundene Kupplungsgehäuse (5) in bekannter Weise mit Aussparungen (6) versehen ist, in die Vorsprünge axial verschiebbarer Reibscheiben (7 und 8) und der Druckplatte (9) eingreifen, und zwischen diesen Scheiben in bekannter Weise Kupplungsscheiben (10, 11) angeordnet sind, die mit einer auf einer Antriebswelle (3) drehbar gelagerten Kupplungsglocke über Vorsprünge (13, 14), wie an sich bekannt, in Verbindung stehen.

4. Fliehkraftkupplung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Kupplungsbetätigung in an sich bekannter Weise eine in einer axialen Bohrung der Antriebswelle (3) gelagerte Schaltstange (24) dient, die beim Aufwärtsschalten über einen Wulstring (25) einen Kolben (26) entgegen der Kraft einer Feder (26a) gegen Vorsprünge (27) der die Tellerfeder (21) tragenden Druckplatte (9) drückt.

5. Fliehkraftkupplung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Kupplungsbetätigung beim Abwärtsschalten Abwälzhebel (28) Verwendung finden, die sich bei der Bewegung der Schaltstange (24) bzw. ihres Wulstringes (25) in Richtung der Kraft der Kolbenfeder (26a) an der Innenwand des glockenförmigen Teils (4) der Antriebswelle (3) abstützen, gegen den Kolben (26) drücken und damit die Kupplung ausrücken.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 572 169, 592 389, 897 344, 900 303;  
schweizerische Patentschrift Nr. 57 424;  
USA.-Patentschrift Nr. 1 859 334.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

